

中华人民共和国国家军用标准

FL 1819

GJB 6347-2008

军用直升机数字视频记录仪通用规范

General specification for digital video recorders of military helicopter

2008-03-30 发布

2008-06-01 实施

中国人民解放军总装备部 批准

前 言

本规范由总参谋部陆航部提出。

本规范起草单位：中国航空工业第一集团公司第六三三研究所、总参谋部陆航部装备发展办公室、总参谋部陆航部驻上海地区军事代表室。

本规范主要起草人：罗雪平、倪家琳、吴雪松、庄锡明、张 蓉、胡云祥、何 泳、严佳珠。

军用直升机数字视频记录仪通用规范

1 范围

本规范规定了军用直升机数字视频记录仪通用技术要求。

本规范适用于军用直升机数字视频记录仪(以下简称记录仪),固定翼飞机记录仪也可参照采用。

2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本规范的条款。凡注日期或版次的引用文件,其后的任何修改单(不包括勘误的内容)或修订版本都不适用于本规范,但提倡使用本规范的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡不注日期或版次的引用文件,其最新版本适用于本规范。

- GJB 150.1—1986 军用设备环境试验方法 总则
- GJB 150.3 军用设备环境试验方法 高温试验
- GJB 150.4 军用设备环境试验方法 低温试验
- GJB 150.5 军用设备环境试验方法 温度冲击试验
- GJB 150.9 军用设备环境试验方法 湿热试验
- GJB 150.10 军用设备环境试验方法 霉菌试验
- GJB 150.11 军用设备环境试验方法 盐雾试验
- GJB 150.16—1986 军用设备环境试验方法 振动试验
- GJB 150.18—1986 军用设备环境试验方法 冲击试验
- GJB 151A—1997 军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求
- GJB 152A—1997 军用设备和分系统电磁发射和敏感度测量
- GJB 181A—2003 飞机供电特性
- GJB 899 可靠性鉴定和验收试验
- GJB 1006 飞机座舱告警基本要求
- GJB 1765 军用物资包装标志
- GJB 2072 维修性试验与评定
- GJB 2352 机载设备包装通用规范
- GJB 2547 装备测试性大纲
- GJB 2786 武器系统软件开发
- HB 7271 电子设备中测试装置设计准则

3 要求

3.1 外观质量

记录仪外表面不应有锈蚀、涂覆层剥落、明显划伤、碰伤和裂纹。标志代号应正确、清晰。铭牌标志应符合要求,标志清晰,粘贴牢固。

3.2 重量和尺寸

记录仪的重量、外形、安装尺寸及安装形式应符合型号规范的规定。

3.3 性能

3.3.1 功能

记录仪一般应具有以下基本功能:

- a) 视频记录与回放;
- b) 音频记录与回放;
- c) 音视频同步记录与回放;
- d) 总线数据记录与回放;
- e) 数据备份和检索。

3.3.2 组成

记录仪一般由以下两部分组成:

- a) 记录仪机载系统;
- b) 记录仪地面数据处理系统。

3.3.3 机载系统性能特性

3.3.3.1 记录参数

记录仪应能记录型号规范规定的参数,一般包含以下内容:

- a) 视频信号;
- b) 音频信号;
- c) 数据总线数据。

3.3.3.2 数据存储

记录仪机载系统数据存储器的记录时间和方式应满足型号规范的规定,当存储空间不足时应及时告警。

数据存储器应能满足多路存贮及信号压缩的要求,并具有易于扩展、更换方便等特点。

3.3.3.3 音视频数据记录

记录的视频画面应清晰可辨,无抖动,无闪烁。画面分辨率应符合型号规范的规定。

记录的音频音质应清晰可辨,信噪比应符合型号规范的规定。

3.3.3.4 告警

3.3.3.4.1 告警内容

记录仪机载系统在下列情况下一般应及时给出告警信息:

- a) 记录仪监测到无视频数据时;
- b) 记录仪数据存储器存储空间不足时;
- c) 记录仪无法正常接收总线数据时;
- d) 记录仪自身故障时。

3.3.3.4.2 告警要求

记录仪的告警应符合 GJB 1006 的规定。

3.3.4 地面数据处理系统性能特性

3.3.4.1 视频回放

能够回放机载系统记录的视频数据,可进行分画面播放,具有备份和检索功能。

3.3.4.2 音频回放

能够回放机载系统记录的音频数据,并且与视频同步。

3.3.4.3 数据总线数据回放

能够回放机载系统记录的数据总线数据,可根据数据信息量实现分页显示。

3.3.4.4 数据备份和检索

能够对机载系统记录的视频数据、音频数据和数据总线数据进行备份的检索。

3.3.5 软件要求

记录仪软件开发应符合 GJB 2786 的规定。

3.4 接口

3.4.1 机械接口

记录仪机载系统应根据型号规范的规定连接在直升机上,连接方法应使得组件容易更换,并保证互换性。

3.4.2 电气接口

3.4.2.1 电源接口

记录仪机载系统一般采用机上 28V 直流供电,在供电特性满足 GJB 181A-2003 要求的条件下,应符合 GJB 181A-2003 对用电设备的规定。

3.4.2.2 数据接口

记录仪的数据接口一般包括如下几项:

- a) 视频接口;
- b) 音频接口;
- c) 数据总线接口;
- d) 离散量接口。

具体要求应符合型号规范的规定。

3.5 环境适应性

3.5.1 工作温度

3.5.1.1 高温工作

记录仪在 55℃ 时,应能正常工作。

3.5.1.2 低温工作

除另有规定外,记录仪机载系统在 -40℃、地面数据处理系统在 -10℃ 时,应能正常工作。

3.5.2 贮存温度

3.5.2.1 高温贮存

记录仪机载系统在 70℃、地面数据处理系统在 50℃ 下贮存不应损坏。

3.5.2.2 低温贮存

记录仪机载系统在 -55℃、地面数据处理系统在 -30℃ 下贮存不应损坏。

3.5.3 温度冲击

记录仪机载系统在经受 70℃、-55℃ 的温度冲击后,应能正常工作,外观与结构不应损坏。

3.5.4 振动

3.5.4.1 功能振动

记录仪机载系统按 GJB 150.16-1986 “第 6 类” 的规定进行功能振动试验,在试验中和试验后,系统应能正常工作,且不应有机械损伤。

3.5.4.2 耐久振动

记录仪机载系统按 GJB 150.16-1986 “第 6 类” 的规定进行耐久振动试验,试验后系统应能正常工作,且不应有机械损伤。

3.5.4.3 基本运输

记录仪地面数据处理系统按 GJB 150.16-1986 “第 1 类” 的规定进行基本运输试验,试验后系统应能正常工作,且不应有机械损伤。

3.5.5 冲击

记录仪机载系统按 GJB 150.18-1986 中表 2 的规定进行冲击试验,试验中和试验后系统应能正常工作,且不应有机械损伤。

3.5.6 湿热

记录仪在下列条件下应能正常工作:

- a) 高温高湿段: 温度 55℃, 相对湿度 95%;

b) 低温高湿段: 温度 30℃, 相对湿度 95%。

3.5.7 霉菌

按 GJB 150.10 的规定进行霉菌试验, 试验后记录仪长霉程度等级不应超过 2 级。

3.5.8 盐雾

按 GJB 150.11 的规定进行盐雾试验, 试验后记录仪外观应符合 3.1 的规定。

3.6 电磁兼容性

记录仪机载系统电磁兼容性应符合 GJB 151A-1997 的规定, 试验项目见表 1, 具体要求由型号规范规定。

表 1 电磁发射和敏感度要求项目表

序号	项目代号	要求
1	CE 101	25Hz~10kHz 电源线传导发射
2	CE 102	10kHz~10MHz 电源线传导发射
3	CS 101	25Hz~50kHz 电源线传导敏感度
4	CS 114	10kHz~400MHz 电缆束注入传导敏感度
5	CS 115	电缆束注入脉冲激励传导敏感度
6	RE 101	25Hz~100kHz 磁场辐射发射
7	RE 102	10kHz~18GHz 电场辐射发射
8	RS 101	25Hz~100kHz 磁场辐射敏感度
9	RS 103	10kHz~40GHz 电场辐射敏感度

3.7 互换性

记录仪同一型号的组件和各组件中同一代号的零部件应具有互换性。

3.8 可靠性

记录仪平均故障间隔时间 (MTBF) 应不小于 1500h, 具体要求由型号规范规定。

3.9 维修性

记录仪外场平均修复时间 (MTTR) 应不大于 25min, 具体要求由型号规范规定。

3.10 测试性

3.10.1 概述

记录仪一般应具有上电自检测、维护自检测和周期自检测能力, 并达到规定的故障检测率和故障隔离率。

3.10.2 故障检测率

外场级: $\geq 95\%$ 。

3.10.3 故障隔离率

外场级: $\geq 95\%$;

中继级: 通过检测设备 $\geq 85\%$ (到一个 SRU);

$\geq 95\%$ (到两个 SRU);

$\geq 100\%$ (到三个 SRU)。

3.10.4 故障虚警率

外场级: $\leq 2\%$ 。

3.10.5 测试点

记录仪测试点的设置及其标记、电子组件中测试装置的设计应符合 HB 7271 的规定。

4 质量保证规定

4.1 检验分类

本规范规定的检验分类如下：

- a) 鉴定检验(见 4.3)；
- b) 质量一致性检验(见 4.4)。

4.2 检验条件

4.2.1 标准环境条件

除另有规定外，应按 GJB 150.1-1986 中 3.1.1 规定的条件进行所有检验。

4.2.2 试验条件容差

试验条件容差应符合 GJB 150.1-1986 中 3.2 的规定。

4.2.3 测试设备精度

测试设备的精度应符合 GJB 150.1-1986 中 3.3 的规定。

4.3 鉴定检验

4.3.1 抽样规则

鉴定检验样品应从能代表鉴定批次的产品中随机抽取，抽样数量由型号规范规定。

4.3.2 检验顺序和项目

除另有规定外，鉴定检验的顺序和项目应按表 2 的规定进行。

4.3.3 合格判据

鉴定检验的每一套产品按规定的鉴定检验项目进行检验，全部符合要求时，判定该产品鉴定检验合格。若其中任一产品的任何一项不符合要求时，允许排除不符合要求的因素后再次检验，但同一套产品的检验次数不得超过三次。

4.4 质量一致性检验

4.4.1 A 组检验

4.4.1.1 抽样方案

每批产品应逐套进行 A 组检验。

4.4.1.2 检验项目和顺序

除另有规定外，A 组检验的检验项目和顺序应按表 2 的规定进行。

4.4.1.3 合格判据

产品按规定的 A 组检验项目检验，全部符合要求时，判定该批产品 A 组检验合格。其中任何一项不符合要求时，允许返修后再次检验，合格后可判为合格产品，但应将故障的修复情况通知订购方。同一套产品的检验次数不得超过三次。

表 2 检验顺序和项目

序号	检验项目	鉴定检验	质量一致性检验		要求 章条号	检验方法 章条号
			A 组	C 组		
1	外观质量	●	●	—	3.1	4.6.1
2	重量和尺寸	●	●	—	3.2	4.6.2
3	机载系统	记录参数	●	—	3.3.3.1	4.6.3.1
4		数据存储	●	—	3.3.3.2	4.6.3.2
5		数据记录	●	—	3.3.3.3	4.6.3.3
6		告警	●	—	●	3.3.3.4
7	地面数据处理系统性能	●	●	—	3.3.4	4.6.4
8	电源接口	●	—	○	3.4.2.1	4.6.5.1
9	数据接口	●	—	○	3.4.2.2	4.6.5.2
10	工作温度	高温	—	●	3.5.1.1	4.6.6.1
11		低温	—	●	3.5.1.2	4.6.6.2
12	贮存温度	高温	—	○	3.5.2.1	4.6.6.3
13		低温	—	○	3.5.2.2	4.6.6.4
14	温度冲击	●	—	○	3.5.3	4.6.6.5

表 2(续)

序号	检验项目		鉴定检验	质量一致性检验		要求 章条号	检验方法 章条号
				A 组	C 组		
15	振动	功能振动	●	—	●	3.5.4.1	4.6.6.6.1
16		耐久振动	●	—	○	3.5.4.2	4.6.6.6.2
17		基本运输	●	—	○	3.5.4.3	4.6.6.6.3
18	冲击		●	—	○	3.5.5	4.6.6.7
19	湿热		●	—	○	3.5.6	4.6.6.8
20	霉菌		●	—	—	3.5.7	4.6.6.9
21	盐雾		●	—	—	3.5.8	4.6.6.10
22	电磁兼容性		●	—	—	3.6	4.6.7
23	互换性		●	—	—	3.7	4.6.8
24	可靠性		●	—	—	3.8	4.6.9
25	维修性		●	—	—	3.9	4.6.10
26	测试性		●	—	—	3.10	4.6.11
27	包装检验		●	●	—	5.1、5.2	4.5
注 1: ● 为要进行的检验项目。 注 2: ○ 为根据需要进行的检验项目。 注 3: — 为不进行的检验项目。							

4.4.2 C 组检验

4.4.2.1 抽样方案

从 A 组检验合格的产品中随机抽取, 抽样数量和检验周期由型号规范规定。

4.4.2.2 检验项目和顺序

除另有规定外, C 组检验的检验项目和顺序应按表 2 的规定进行。

4.4.2.3 合格判据

C 组检验的每一套产品按规定的检验项目检验全部符合要求时, 判定该批产品 C 组检验合格。其中任何一项不符合要求时, 应停止该批产品的验收和交付, 在排除不符合要求的因素后再次进行该项检验, 若符合要求, 检验继续进行; 若不符合要求, 则判定该批产品 C 组检验不合格, 该批产品的验收由订购方和承制方协商处理。

4.5 包装检验

目测检验记录仪的包装和标志, 其结果应符合 5.1 和 5.2 的规定。

4.6 检验方法

4.6.1 外观质量

在昼光或正常照明条件下, 用目视检查外观质量, 其结果应符合 3.1 的规定。

4.6.2 重量和尺寸

用符合 4.2.3 要求的衡器和卡尺, 检查系统的重量及尺寸, 其结果应符合 3.2 的规定。

4.6.3 机载系统性能检验

4.6.3.1 记录参数

将记录仪机载系统按使用要求安装连接, 通电后使其处于正常的工作状态, 记录一段视频、音频及数据总线数据。关闭记录仪, 取出存储设备, 将记录的数据在地面数据处理系统上回放, 应符合 3.3.3.1 规定的参数。

4.6.3.2 数据存储

将记录仪机载系统按使用要求安装连接, 通电后使其处于正常的工作状态, 记录型号规范规定时间长度的视频、音频及数据总线数据。关闭记录仪, 取出存储设备, 将记录的数据在地面数据处理系统上回放, 应符合 3.3.3.2 的规定。

4.6.3.3 音视频数据记录

将记录仪机载系统按使用要求安装连接，通电后使其处于正常的工作状态，记录一段视频、音频及数据总线数据。关闭记录仪，取出存储设备，将记录的数据在地面数据处理系统上回放，视频画面和音频音质应符合 3.3.3.3 的规定。

4.6.3.4 告警

使记录仪机载系统处于所需的工作状态，输入 3.3.3.4 规定的各种故障，应及时告警。

4.6.4 地面数据处理系统性能检验

将记录仪机载系统记录的数据信息在地面数据处理系统回放，其结果应符合 3.3.4 的规定。

4.6.5 接口

4.6.5.1 电源接口

将符合 3.4.2.1 规定的电源施加于记录仪机载系统的电源输入端，观察系统的工作情况，结果应符合 3.4.2.1 的规定。

4.6.5.2 数据接口

用模拟方法检验记录仪的数据接口能力，其结果应符合 3.4.2.2 的规定。

4.6.6 环境试验

4.6.6.1 高温工作

按 GJB 150.3 规定的方法进行高温工作试验，其结果应符合 3.5.1.1 的规定。

4.6.6.2 低温工作

按 GJB 150.4 规定的方法进行低温工作试验，其结果应符合 3.5.1.2 的规定。

4.6.6.3 高温贮存

按 GJB 150.3 规定的方法进行高温贮存试验，其结果应符合 3.5.2.1 的规定。

4.6.6.4 低温贮存

按 GJB 150.4 规定的方法进行低温贮存试验，其结果应符合 3.5.2.2 的规定。

4.6.6.5 温度冲击

记录仪机载系统按 GJB 150.5 规定的方法进行，其结果应符合 3.5.3 的规定。

4.6.6.6 振动

4.6.6.6.1 功能振动

记录仪机载系统按 GJB 150.16—1986 规定的“第 6 类”程序进行功能振动试验，其结果应符合 3.5.4.1 的规定。

4.6.6.6.2 耐久振动

记录仪机载系统按 GJB 150.16—1986 规定的“第 6 类”程序进行耐久振动试验，其结果应符合 3.5.4.2 的规定。

4.6.6.6.3 基本运输

记录仪地面数据处理系统按 GJB 150.16—1986 规定的“第 1 类”程序进行基本运输试验，其结果应符合 3.5.4.3 的规定。

4.6.6.7 冲击

记录仪机载系统按 GJB 150.18—1986 “试验五”的规定进行，试验结果应符合 3.5.5 的规定。

4.6.6.8 湿热

记录仪机载系统按 GJB 150.9 规定的方法进行，试验结果应符合 3.5.6 的规定。

4.6.6.9 霉菌

按 GJB 150.10 规定的方法进行，试验结果应符合 3.5.7 的规定。

4.6.6.10 盐雾

按 GJB 150.11 规定的方法进行，试验结果应符合 3.5.8 的规定。

4.6.7 电磁兼容性

按 GJB 152A-1997 规定的方法进行, 试验结果应符合 3.6 的规定。

4.6.8 互换性

分别进行组件和零部件的互换性试验, 先进行机械互换, 然后进行加电互换性检查, 其结果应符合 3.7 的规定。

4.6.9 可靠性

应根据内场试验数据和外场统计数据, 对记录仪可靠性进行综合评定, 或按 GJB 899 进行试验, 其结果应符合 3.8 的规定。

4.6.10 维修性

应根据内场试验数据和外场统计数据, 对记录仪维修性进行综合评定, 或按 GJB 2072 进行验证, 其结果应符合 3.9 的规定。

4.6.11 测试性

按 GJB 2547 的规定进行测试性验证, 其结果应符合 3.10 的规定。

5 交货装备

5.1 包装

除另有规定外, 记录仪的包装应符合 GJB 2352 的规定。包装箱内应放入装箱清单、履历本和其它随机资料。清单上应注明: 制造单位名称、设备名称和型号、装箱日期、装箱数量、装箱人员及检验部门印鉴。

5.2 标志

记录仪的包装标志应符合 GJB 1765 的规定。

5.3 运输

运输方式、运输工具不限。

装有记录仪的包装箱, 在运输过程中应小心轻放, 避免抛掷、碰撞、敲击、翻转和淋雨, 不允许与酸、碱等腐蚀性物品放在一起运输。

5.4 贮存

记录仪贮存期限不低于 2a。

装有产品的包装箱, 应放在相对湿度小于 80% 的室内, 室内不得存放酸、碱等腐蚀性物质。

6 说明事项

6.1 预定用途

军用直升机数字视频记录仪用于记录军用直升机的音视频、总线数据等相关信息, 并提供记录数据的回放、检索、存档备份等功能。

6.2 订购文件内容

合同或订单中一般应载明下列内容:

- a) 本规范的名称和标准编号;
- b) 产品型号(代号);
- c) 生产厂家;
- d) 数量;
- e) 封装、包装和装箱要求。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 军 用 标 准
军 用 直 升 机 数 字 视 频 记 录 仪 通 用 规 范
GJB 6347—2008

*

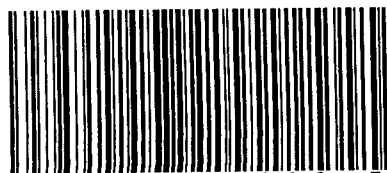
总 装 备 部 军 标 出 版 发 行 部 出 版
(北 京 东 外 京 顺 路 7 号)
总 装 备 部 军 标 出 版 发 行 部 印 刷 车 间 印 刷
总 装 备 部 军 标 出 版 发 行 部 发 行
版 权 专 有 不 得 翻 印

*

开 本 880×1230 1/16 印 张 1 字 数 24 千 字
2008 年 8 月 第 1 版 2008 年 8 月 第 1 次 印 刷
印 数 1—500

*

军 标 出 字 第 7273 号



G J B 6 3 4 7 - 2 0 0 8 Z